Intervention de Raymond Torrent.
Professeur de mathématiques à l'IUFM de La Roche-sur-Yon.
Animation pédagogique du 21 novembre 2007
Cycle 1

1. Avant propos :

Garder toujours en **mémoire la transversalité des apprentissages à l'école maternelle**. Les activités mathématiques sont des moments de langage : on parle, on dit et non on exécute des tâches.

Définir les priorités en maths à l'école maternelle : les éléments développés sont issus des travaux de l'INRP (Joël Briand, Roland Charnay…)

2. Quels enjeux ?

Souvent on passe vite sur les enjeux, c'est dommage. C'est en partant des enjeux qu'on est amené à réfléchir sur les apprentissages

- ✓ Aider l'élève à rationaliser les situations : la perception est travaillée à l'école maternelle (sens, corps, imaginaire), il faut aussi travailler sur la rationalisation des situations. Notre société est très imprégnée de la technologie, d'implications scientifiques, et, en même temps, on voit se développer des comportements irrationnels, par exemple le succès des jeux de hasard : les gens jouent leur date de naissance alors qu'ils savent que les chances de gagner sont infiniment petites. Aider l'élève à comprendre mieux le monde, à y prendre sa place est le rôle de l'école.
- ✓ Aider l'élève à résoudre des problèmes qui lui posent problème et qui vont l'obliger à rationaliser. Vous avez le temps, en maternelle, de proposer des situations où les élèves vont pouvoir tenter de mettre en œuvre des démarches diverses pour résoudre des problèmes.
- ✓ S'engager dans des activités diversifiées où le langage va tenir une place essentielle. Construire des relations entre le faire et le dire : agir et mettre des mots sur ce qu'on a fait.

3. Quelles activités, quelles situations ?

- Des situations vécues, des situations rituelles comme le goûter.
- Des situations issues des jeux : maths pour jouer, jouer pour faire des maths.
- Des situations construites par l'enseignant où la confrontation entre l'enfant et un milieu particulier va produire du savoir. Ces situations permettent d'élaborer une progression dans les apprentissages
  - ✓ situation de tri (graines) : transformer une collection fouillis en 3 collections basées sur la perception. Si on reprend la même situation mais avec des boites fermées, on voit apparaître des démarches qui marchent : prendre toujours le même type de graines ou faire un

premier tri puis mettre dans les boites ou garder en mémoire le fait que dans cette boite là, j'ai mis des graines comme ça.

- ✓ « le jeu des photos » : (possibilité de jouer sur des variables didactiques : choses qui se ressemblent, représentations plus ou moins complexes, dessins, vues de l'objet) chaque enfant, à tour de rôle, reçoit 4 photos, sur chaque photo, il y a un objet se trouvant dans une malle. Tâche : extraire 4 objets du fouillis. Gérer la représentation d'objets et les objets : oublis, déperdition, envie de prendre autre chose… Ensuite : constats. Travail sur les désignations puis sur les représentations. Construction de la rationalité.

- L'approche des quantités et des nombres : des nombres, oui, mais pour quoi faire ? problème : le moteur s'emballe et on oublie à quoi ça sert à cause de la comptine numérique. Tant qu'on n'a pas été embêté par la conservation des quantités et tant qu'on a pas perçu l'aspect conceptuel (démarche de type abstrait même si manipulation) pas de travail sur les grands nombres. Engager un travail sur les petites quantités : réaliser une collection qui comporte la même quantité d'objets. Pour anticiper le résultat d'une action (d'une transformation) sur des quantités (augmentation, réduction, réunion, distribution, partage…). Travailler sur le calcul à l'école mat : dans sa tête, anticiper sur les quantités. Exemple : début CP : une boite fermée avec une fente, on met 4 jetons, puis, on en remet 3, on se pose la question de savoir « combien de jetons ? » beaucoup d'enfants sont alors démunis. Si on ouvre la boite « je peux compter ? » là, ça va bien. Il est de la responsabilité du cycle 1 d'engager un travail sur la transformation des petites quantités.
- Comment faire ce travail sur les nombres ? vivre des situations problématiques ; des situations bien choisies, construites, progressives et qui donnent du sens aux apprentissages des situations où on s'est posé des questions. Repositionner les apprentissages scolaires. Problème : à l'école on donne le mode d'emploi avant de regarder la machine.
- 3° exemple : « voitures et garages » : chaque enfa nt à une enveloppe qui contient des petites voitures : il faut aller chercher des garages pour chaque voiture. Variantes : on ira cet après-midi chercher les garages (mise en mémoire) ; il y a un vendeur de garage (communication orale) ; j'ai un vendeur qui n'entend rien (communication écrite, dessin, schéma) ; collections dont les objets ne sont pas identiques (2 rouges et 3 vertes : dépasser les qualités de chaque voiture pour aller vers la collection) ; 2 enveloppes…
- 4° situation « le bon panier » : vidéo : chaque en fant a un petit message : nombres et couleurs (4 rouge et 3 bleu ou 2 bleu, 2 rouge, 3 vert): aller chercher le bon panier (sans emmener le message) et colorier les œufs. Souvent, l'élève est imprégné des couleurs et pense à colorier ; il doit penser « j'ai x quantités à retenir ». C'est au moment où il colorie que se fait la validation : pas assez ou trop d'œufs, la disposition des œufs gêne l'enfant (œufs en fouillis, autre disposition, regroupements différents : 5 et 2…) étape suivante : paniers rangés dans des boites (étiquettes quantités) : oblige l'enfant à faire la somme, demande du temps : oublis, collections morcelées… Langage : amener l'enfant à dire : c'est le bon panier parce que…, ce n'est pas le bon panier parce que…, je vais trouver le bon panier du premier coup parce que… Entrée dans l'écrit : représentation de la collection ; écriture chiffrée = formidable moyen pour représenter.

- Les appuis pour répondre à la question « combien ? »
    - ✓ Reconnaissance rapide des petites quantités : quasi spontanée, très vite maîtrisée.
    - ✓ Comptine numérique maîtrisée c'est une idée simpliste que de croire que la maîtrise de la comptine numérique permet de donner du sens aux nombres. Comptine, adéquation gestes/mots, compréhension du fait que le dernier mot prononcé représente la collection. Nombre et non numéro. Résultat et non comptage. (voir les travaux de Rémi Brissiaud).
    - ✓ Utilisation de quantités repères : associer mots/nombres à des quantités rangées : collections utiles : faces d'un dé (importance des jeux numériques)
    - ✓ Premières procédures de calcul : équivalences : « y a 5 et 1, y a 4 et 2, y a 3 et 3 : c'est 6 »

4. pour quelles apprentissages ?
5. programmes :
    - approche des quantités et des nombres
    - découverte des formes et des grandeurs : agir, décrire, représenter, construire, reproduire.
    - repérage dans l'espace et dans le temps

2° partie :
Echanges
Mise en perspective

Documents sur les 4 situations (pas exhaustives)

1. Vous avez parlé d'appuis : comment procéder, dans les activités de jeux mathématiques quand les élèves n'ont pas ces appuis ?
   Quelle est la place des jeux mathématiques dans les apprentissages ?

Le déplacement d'un jeton suivant les points du dé peut avoir 2 fonctions : réinvestir et faire fonctionner.
Comment aider, comment faire pour que ça fonctionne ?
Quand la procédure numérique coince :

- → verbaliser avec l'enfant en prenant appui sur ce qu'il sait faire : je vois quoi sur le dé ?
- → Recompter et décomposer, dire de différentes façons. Il faut être patient. Accompagner physiquement et durablement.
- → Jouer sur la complémentarité des situations : proposer la même tâche mais dans une autre situation plus impliquante, décontextualisée.
- → Faire expliciter, faire redire, poser des questions : « comment on sait que ? »
- → Jouer avec la boite fermée, résoudre des problèmes sans voir, les obliger à anticiper, empêcher l'élève de compter. C'est parce qu'ils ont des difficultés qu'il faut les mettre en situation de calcul.
- → Déclencher l'abstraction : « c'est dans ma tête que ça va se passer ».

Voici un chantier pour les enseignants que ça intéresse : dans le cadre des jeux numériques, comment faire pour que ces jeux deviennent déclenchants sur le plan du calcul ?

2. Dans le jeu de bataille : l'élève qui a 9 dit « je gagne », l'autre élève, qui a 8, ne comprend pas pourquoi. Comment faire ?
    → Stopper le jeu : comment savoir, comment être sûr de « qui va gagner ? ». La carte 9 a un truc en plus. 9 est plus grand que 8 ne veut rien dire (c'est un décret).
    → Poser la question « qui va gagner ? » c'est celui qui en a en plus, c'est 9 parce qu'il y en a 1 en plus. Si on passe toujours par la manipulation : il y a accord momentané mais pas de démarche.
    → Prendre un groupe en particulier pour régler ces problèmes : prendre plus de temps.
    → Faire échanger les élèves : « Qu'est-ce qui te fait dire que : 9 est plus grand que 8 ? ».

3. Comment amener les enfants à dire « on a mis 2 jetons et encore 2, il y en 4, s'ils ne savent pas que 2 et 2 ça fait 4 » ?
    → C'est au travers de la multiplication des situations, de la verbalisation de l'enseignant et de l'élève, que les notions se construisent.
    → Inutile de passer par la schématisation et la manipulation qui permettent aux élèves de recompter.
    → Utiliser la variété du langage courant pour mettre des mots sur la même situation.

4. Comment aider les élèves à passer au surcomptage : rajouter 4 à 6 sans recompter 6 ?
    → On part de 6 parce qu'il y a 6 dans la boite.
    → C'est la situation qui oblige à partir de 6 et pas le maître qui dit « pas besoin de recompter, il faut partir de 6 ».

5. Demande d'autres situations à utiliser en classe.